

Opgavesæt 2

Finansiering, HA.jur

November 9, 2024

NIKLAS LEHMANN JENSEN

1 Obligations- og rentestrukturteori

Opgave 1.1. Man kan beskytte sig mod stigninger i inflation ved at købe "inflation-indekserede obligationer". De fungerer således, at en hovedstol på 100 kr. er udtrykt i reale termer. De forkortes ofte med "DGBi" i deres navn. Derfor vil det nominelle kronebeløb stige hvert år i takt med inflationen. Således, hvis inflationen er 2% om året, så vil hovedstolen stige med 102 ($100 \cdot (1 + 0.02)$) i år 1, og $102 \cdot 1.02 = 104.04$ i år 2 osv. Kuponbetalingen skal hvert år også korrigeres for inflationen ($5 \cdot (1 + 0.02)^1$) i år 1, og $(5 \cdot (1 + 0.02)^2)$ i år 2, osv.

Du som investor står nu overfor to obligationer - en normal kuponbærende obligation og en indeksobligation: ¹

Obligationsnavn	Fondskode	Kurs	Kupon (%)	Cirk. (mio)	Terminer	Udløb
5 STA GOV 2029	DK0009924466	100	5%	1.903	1	2029
5 DGBi INDX GOV 2029	DK0009924466	102	5%	760	1	2029

Du får yderligere at vide, at rentestrukturen er flad på 5%.

1. Du vælger at købe 5 STA GOV 2029 til kurs 100. Antag at de 2% inflation bliver realiseret. Hvad er dit reale afkast? (Hint: Tag nominelle afkast for obligationen og korriger med inflationen).
2. Hvorfor er kursen lig med 100 for den kuponbærende obligation? Havde kursen også været 100, hvis vi havde en stejl rentekurve?
3. Lige efter du har købt obligationen stiger inflationen til 3% over de næste 5 år. Hvad er dit nye reale afkast?
4. Du køber nu i stedet 5 DGBi INDX GOV 2029 til kurs 102. Udregn betalingsstrømmen på obligationen under hhv. 2 og 3% inflation. Hvad bliver dit afkast for denne obligation? Stiger eller falder afkastet med inflationen og hvorfor? (Hint: Sæt op en betalingsstrøm for hver inflations-regime og brug IRR funktionen i Excel)

¹Bemærk: Dette er blot fiktive obligationer

Opgave 1.2. Sandt eller falsk? Begrund dine svar

- (a) Når vi investerer i obligationer, så burde vi altid investere i obligationer med højest effektiv rente, fordi de giver et højere forventet afkast.
- (b) Investorer vil altid forvente højere afkast på lange obligationer fremfor korte, fordi de er mere risikable. Derfor har rentestrukturen altid en positiv hældning.
- (c) Rentestrukturen er altid stejl fordi obligationer med længere løbeteid er mere risikable og kan generere højere afkast.

2 Renterisiko

Opgave 2.1. Du står som investor mellem to forskellige statsobligationer, som du vil købe 25/10/2024. Obligationerne er som følger: Der antages en flad rentestruktur på 3%. Kuponbetalingerne på

Obligationsnavn	Fondskode	Kurs	Kupon (%)	Terminer	Udløb
10 STA GOV 2025	DK0009924411	103,7	10%	1	2025
10 STA GOV 2034	DK0009924411	119,06	10%	1	2034

begge obligationer falder den 1. april hvert år. Du behøver derudover ikke at tage højde for skudår. Obligationerne udløber hhv. 01-04-2025 og 01-04-2034.

- (a) Beregn varigheden for begge obligationer.
- (b) Diskuter, hvilken en af de to obligationer investor skal vælge givet en hhv. kort og lang investeringshorisont. Argumenter ud fra immuniseringsprincippet.
- (c) Beregn nu den modificeret samt kronevarigheden for hver obligation. Hvor meget vil kurserne ændre sig, hvis rentemarkedet steg/faldt med 1%-point? Brug kronevarigheden til at estimere kursændringen.

Du får nu at vide, at de faktiske kursændringer giver følgende kurser:

Table 1: Lang obligation: Følsomhed ved rentefald og rentestigninger

Renteændring	Effektiv rente	Kurs	Kursændring
+1%-point	4,00%	110,571	-8,491
-1%-point	2,00%	128,398	9,336

Table 2: Kort obligation: Følsomhed ved rentefald og rentestigninger

Renteændring	Effektiv rente	Kurs	Kursændring
+1%-point	4,00%	103,277	−0,422
−1%-point	2,00%	104,126	0,428

(d) Brug konveksiteten til at finde de mere eksakte kursændringer. Hvorfor bliver vi nødt til at tage højde for konveksiteten?